

УДК 004.92

Мельничук Ю. – ст. гр. Інф-23

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ФРАКТАЛІВ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ НАЙПРОСТІШИХ ОБ'ЄКТІВ**

Науковий керівник: ст. викл., Павленко Ю.С.

Фрактал (лат. fractus — подрібнений, дробовий) — нерегулярна, самоподібна структура. В широкому розумінні фрактал означає фігуру, малі частини якої в довільному збільшенні є подібними до неї самої.

За мету було поставлено дати різносторонній опис особливостей фрактальної графіки, а також створити програмний продукт, який дозволить генерувати фрактальні об'єкти.

У процесі дослідження було розроблено програмний продукт «GenFracral», який дозволяє створювати двовимірні фрактальні зображення.

Генерація зображень здійснюється на основі закладених в пакеті формул для побудови фракталів, а система підготовки зображення багаторівнева і включає детальне налаштування кольорів, можливість простих трансформацій елементів, що генеруються.

У програмі реалізовані можливості побудови відомих фракталів, таких, як трикутник Серпінського, килим Серпінського, множини Жуліа і Мандельброта, дракон Хартера-Хейтуея, крива Леві, а також оригінальні зображення. [2]

Для програмної реалізації були використані відомі методи та алгоритми, такі, як:

- алгоритм, що базується на методі простої заміни і реалізується шляхом нескінченного повторення декількох простих операцій – заміною одного елемента деякою комбінацією інших, йому подібних; [1]

- алгоритм, основою є Метод Систем Ітераційних функцій – СІФ (Iterated Function System – IFS), який з'явився середині 80-х років як простий засіб здобуття фрактальних структур; [1]

- алгоритм, що реалізується на використанні комплексних відображень, що зіставляють одному комплексному числу інше комплексне число за деяким ітераційним правилом; [1]

- алгоритм, що базується на методі рекурентних співвідношень. [1]

При удосконаленні програми передбачається розширити її можливості за рахунок побудови тривимірних фрактальних об'єктів.

### **Література**

1. Фракталы и мультифракталы. [Електронний ресурс] / С.В. Божокин, Д.А. Паршин. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 128 с. – Режим доступа: [http://files.tnu.in.ua/orig\\_study\\_files435903259023405/9ee5cee7ae7fb42f9d7c83825d8605e2/357817-book.rar](http://files.tnu.in.ua/orig_study_files435903259023405/9ee5cee7ae7fb42f9d7c83825d8605e2/357817-book.rar)
2. Фрактальная геометрия природы. [Електронний ресурс] / Б. Мандельброт. – Москва: Институт компьютерных исследований, 2002, 656 с. – Режим доступа: [http://files.tnu.in.ua/orig\\_study\\_files435903259023405/270814e35a4708bd9fa30907a4aa2b13/358050-book.rar](http://files.tnu.in.ua/orig_study_files435903259023405/270814e35a4708bd9fa30907a4aa2b13/358050-book.rar)